

ПРОТИВОКОРРОЗИОННЫЕ И ИЗОЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ОКСИДНЫХ ПОКРЫТИЙ НА СТАЛИ 08X18N10

Канунникова Н. А., Штефан В. В., Бофанова М. В.

Национальный технический университет
"Харьковский политехнический институт"

nadiia.kal3@gmail.com

В настоящее время представляет практический интерес увеличение срока эксплуатации оборудования и техники путем введения соединений металлов и неметаллов в состав покрытий с целью улучшения свойств или устранения недостатков материалов, получаемых из электролитов оксидирования. Так, известный сульфатный электролит, имеет состав, г/л: хромовый ангидрид – 350-400, сульфатная кислота – 2,5-2,7 позволяет получить покрытия на стали без промежуточных слоев при температуре 45-55 °С и плотности тока 15-60 А/дм². Поскольку в процессе электролиза выделяется значительное количество тепла, то систему необходимо охлаждать, что связано с известными трудностями [1].

Авторами [2] предложен электролит на основе хромового ангидрида, борной кислоты, нитрата натрия и гидроксида бария для получения композиционных оксидных покрытий на нержавеющей стали. Однако, недостатками этой технологии является невысокое электрическое сопротивление изоляции, что не дает возможность использование данных материалов в электропроводящих средах. Для решения этой проблемы электролит был модифицирован введением диоксида титана.

Для определения коррозионных характеристик такого покрытия в 3 % растворе NaCl применен метод поляризационного сопротивления. Получены поляризационные зависимости стали 08X18N10 с оксидными композициями вблизи потенциала коррозии при катодных и анодных токах. С помощью тераомметра Е6-13А измерено электрическое сопротивление изоляции, которое составило $1,5 \cdot 10^9$ Ом. Таким образом, полученные композиционные покрытия обладают высоким сопротивлением изоляции и коррозионной стойкостью в хлоридных средах.

[1] Мирзоев Р.А., Давыдов А.Д. Анодные процессы электрохимической и химической обработки металлов. Санкт-Петербург, Изд-во Политехнического университета, 2013. 382 с.

[2] Справочник по электрохимии / под ред. А.М. Сухотина. Л.: Химия, 1981. 488 с.

[3] Shtefan V. and etc. Influence of chloride on the anode dissolution of aisi 304 steel. Science, research, development. Technics and technology: monografia pokonferencyjna, Rotterdam, 29.11-30.11.2018, Rotterdam, 2018. No 11. P. 62–64.

[4] Shtefan V., Kanunnikova N., Pilipenko A., Pancheva H. Corrosion Behavior of AISI 304 Steel in Acid Solutions // Materials Today: Proceedings. 2019. Vol. 6, No.P2. P. 149-156